

# Scenarier for udledning af klimagasser ved griseproduktion

Forfatter: Finn Udesen

SEGES Innovation P/S

STØTTET AF

**Svine**afgiftsfonden

---

## Hovedkonklusion

Forbedret produktivitet og foder med reduceret klimaaftryk har en lille reducerende effekt på bedriftens direkte klimaaftryk, hvorimod der er stor effekt på grisens klimaaftryk. Ved at kombinere teknologiske virkemidler for stald og lager opnås store reduktioner på grisenes klimaaftryk og bedriftens direkte klimaaftryk.

---

## Sammendrag

ESGreenTool er et digitalt værktøj, der anvendes til at beregne grisebedriftens og grisens klimagasudledninger. Såvel bedriftens som grisens klimagasudledning kan reduceres ved brugen af virkemidler, som opdeles i tre hovedgrupper:

### Produktivitet

- Øger produktiviteten og dermed reducerer foderforbruget pr. fravænnnet gris samt foderforbrug pr. kg tilvækst hos smågrise og slagtegrise.

### Foderets klimaaftryk

- Reducerer foderets klimaaftryk. Især proteinkilder uden direct land use change (dLUC) (fældning af regnskov), brugen af olie, der ikke er påvirket af dLUC og lavbundsjord, og brugen af syntetiske aminosyrer reducerer foderets klimaaftryk.

### Teknologiske virkemidler

- Den gennemsnitlige temperatur over et år er næsten dobbelt så høj i grisealden som i gyllelagret. Under iltfattige forhold dannes metanen ved at nedbryde tørstof i gyllen. Jo højere temperaturen er i gyllen, jo mere metan dannes der.
- Staldteknologier som automatisk rørdslusning og linespilsanlæg, der kan bringe gyllen hurtig ud af stalden, nedbringer metandannelsen betragtelig i stalden.

- I gyllelagret er der forskellige metoder til at reducere metandannelsen eller omdanne metanen. Potentialet for at danne metan i gyllebeholderen øges, når der kommer mere tørstof til gylletanken. I lagret kan gyllen være afgasset (biogas), tilsættes syre som hæmmer metanbakterierne, eller det dannede metan opsamles fra gyllebeholderen og ledes til en flamme fakkell eller et biologisk filter, hvor metanen omdannes til CO<sub>2</sub>.

Grisenes klimaaftryk består af en række kilder til klimagasser. Alle input i griseproduktionen har et klimaaftryk, og derudover findes emissioner af metan og lattergas fra fordøjelse af fodret samt fra gyllen. Alle bidrag til grisens klimaaftryk, uanset om de er direkte emissioner fra stald eller gyllelager eller om det er foder, indkøb af smågrise, energi eller andet, medregnes i grisens klimaaftryk. Bedriftens klimaaftryk opdeles i, om det er klimagasser opstået på bedriften (direkte udledning af klimagasser) eller et klimaaftryk, som følger med et indkøbt produkt (indirekte klimagasser).

Klimagasserne afgrænses i tre scopes:

- 1) Scope 1 omfatter klimagasser opstået på bedriften.
- 2) Scope 2 omfatter klimagasser fra fossile brændstoffer forbrugt på bedriften.
- 3) Scope 3 omfatter alle indkøbte varer, der bruges til griseproduktionen.

Alle interne overførte varer på bedriften tæller kun med én enkelt gang, netop hvor de er produceret.

Til at benchmarke effekten af de forskellige virkemidler blev der anvendt fire scenarier:

- 1) Et basisscenarie med gennemsnitlig produktivitet og foder med gennemsnitligt klimaaftryk samt hyppig udslusning hos slagtegrisene, da det er et lovkrav.
- 2) I scenarie 2 er scenarie 1 udvidet med linespil/hyppig udslusning for søer og smågrise, kombineret med lagerbehandling for alle dyregrupper.
- 3) I scenarie 3 er produktiviteten øget til gennemsnittet af de bedste 25 % af bedrifterne, (Landsgennemsnit for produktivitet i produktionen af grise i 2022) og foderets klimaaftryk er reduceret med 10 %.
- 4) I scenarie 4 er scenarie 3 udvidet med linespil/hyppig udslusning for søer og smågrise kombineret med lagerbehandling for alle dyregrupper.

### *Resultater*

Ved at sammenligne scenarie 1 med scenarie 2 blev grisens klimaaftryk reduceret med 12,7 %. Bedriftens direkte klimaaftryk blev reduceret med 41,3 %. Stald- og lagerteknologier har samlet set stor indflydelse på såvel grisens som bedriftens klimaaftryk

Ved at sammenligne scenarie 1 med scenarie 3 hvor produktivitet er forbedret, og foderets klimaaftryk er reduceret, blev grisens klimaaftryk reduceret med 10,7 %. Effekten på bedriftens direkte udledning af klimagasser var på 4,1 %.

Ved at sammenligne scenarie 1 med scenarie 4 får man den samlede effekt af produktivitet, reduceret klimaaftryk fra foder og teknologierne. I scenarie 4 er grisens klimaaftryk 22,6 % mindre end i scenarie 1. Bedriftens direkte klimaaftryk er reduceret med 44,2 %, og bedriftens samlede klimaaftryk er reduceret med 22,6 %.

### *Forudsætninger for at benchmarke resultater*

Grisebedriftens klimagasudledninger afhænger meget af produktionens størrelse samt produktionsgrundlaget af søer, smågrise og slagtegrise. Derudover er der forskelle som afhænger af indkøb eller intern overførsel af foder, indkøb eller intern overførsel af grise mv. Forskellene medfører at benchmark af klimagasser mellem bedrifter ikke giver mening. Internt på bedriften kan klimagasberegninger mellem de forskellige scenarier sammenlignes, forudsat at antal dyr holdes

konstant. På griseniveau kan klimaberegninger benchmarkes både mellem forskellige lokaliteter på bedriften og mellem forskellige bedrifter. Den bedst egnede enhed til at benchmarke er klimaaftrykket

pr. kg levende gris. Hvis smågrisebedrifter skal benchmarkes, skal man være opmærksom på, om der er forskel på grisenes vægt. En reel benchmark kan kun foretages ved samme vægt.

## Baggrund

Formålet med dette notat er at give et overblik over, hvordan forskellige virkemidler påvirker grisens og bedriftens klimaaftryk samt mulighed for at benchmarke klimascenarier.

Målet er, at brugere af ESGreen Tool Climate får mulighed for at forstå de forskellige virkemidlers indflydelse på grisens klimaaftryk. Bedriftens klimaaftryk er opdelt i scope 1, 2 og 3. Scope 1 og 2 er de klimaaftryk, som bedriften er direkte ansvarlig for, og som indgår i Danmarks klimaaftryk. Scope 3 er klimaaftryk, der kommer med forbruget af indkøbte varer, som anvendes i den daglige drift. Klimaaftrykket fra scope 3 hænger sammen med det globale klimaaftryk, som f.eks. importeret foder. Bedriftens ansvar er at efterspørge varer med lavere klimaaftryk. Klimagasser, der indgår i bedriftens scope 1 og 2, har særlig interesse i forbindelse med en eventuel CO<sub>2</sub>e-afgift. Klimagasser i scope 3 er såkaldte indirekte klimagasser, som ikke er udledt på bedriften. Klimaaftrykket medregnes i bedriftens samlede klimaaftryk med det formål at få fokus på klimaaftrykket på indkøbte produkter. Ved at efterspørge f.eks. foder med lavere klimaaftryk reduceres bedriftens scope 3-klimaaftryk og grisens klimaaftryk, samtidig med at det globale klimaaftryk reduceres. Ved at reducere bedriftens klimaaftryk i scope 1 og 2 reduceres både bedriftens samlede klimaaftryk, grisens klimaaftryk, Danmarks klimaaftryk og det globale klimaaftryk.

## Scenarie-klimaberegninger i ESGreenTool Climate

Med udgangspunkt i fire scenarier illustreres det, hvordan de væsentligste virkemidler påvirker grisens klimaaftryk samt bedriftens klimaaftryk i scope 1 og 3. Alle beregninger er foretaget i SEGES Innovations klimaværktøj ESGreenTool Climate 2 (ESGT). Virkemidlerne med størst effekt er produktivitet, foderets klimaaftryk samt at få gyllen hurtig ud af stalden i kombination med lagerbehandling, som kan være biogasforgasning, syrebehandling, metanaftbrænding eller biofilter. Foderets klimaaftryk er uden land use change (LUC). Foderblandingerne påvirkes meget af fodermidler med LUC som f.eks. sojaskrå og dyrkning på kulstofrige jorde såsom palmeolie. Disse forhold har stor indflydelse på grisens klimaaftryk men ingen effekt på bedriftens direkte klimaaftryk.

De fire scenarier består af et basisscenarie med gennemsnitlig produktivitet [1] og foder med gennemsnitligt klimaaftryk samt hyppig udslusning hos slagtegrisene. I scenarie 2 er scenarie 1 udvidet med linespil/hyppig udslusning kombineret med lagerbehandling for alle dyregrupper. I scenarie 3 er produktiviteten ændret til gennemsnittet af 25 % bedste bedrifter, og foderets klimaaftryk er reduceret med 10 %. I scenarie 4 er scenarie 3 udvidet med linespil/hyppig udslusning kombineret med lagerbehandling for alle dyregrupper.

## Datainput til scenarieberegninger indtastet i ESGT

De mest anvendte staldsystemer er udvalgt for hhv. søer, smågrise og slagtegrise. Staldsystemer, der er baseret på gylle, har samme klimaeffekt på metanemission, hvis der er anvendt samme mængde halmstrøelse. Ammoniakemissionen varierer mellem gulvtyperne, hvorfor der er små forskelle på lattergasemissionen. Staldsystemer med dybstrøelse har en væsentligt øget emission af lattergas. Scenarierne dækker kun konventionelle staldsystemer, hvor der sjældent forekommer stalde med

dybstrøelse. Det er ikke muligt at foretage klimaberegninger på økologiske produktionssystemer i ESGT. Når data indtastes i ESGT, er de opdelt i tre områder. Staldoplysninger og virkemiddel, produktivitet og foder. Antal årssøer og producerede grise indtastes sammen med staldoplysninger. Tabel 1, 2 og 3 nedenfor indeholder data til scenarieberegningerne. Disse er opdelt i et basisscenarie (scenarie 1), hvor eneste teknologiske virkemiddel er hyppig udslusning hos slagtegrisene, hvilket er obligatorisk. Scenarie 2 bygger på scenarie 1 men er tilføjet linespilsanlæg hos søerne, hyppig udslusning hos smågrisene, tankforsuring af so- og smågrisehyll samt afgang af slagtegrisehyll. Scenariet viser dermed effekten af de teknologiske virkemidlers effekt på grisens klimaaftryk samt effekten på bedriftens direkte scope 1's klimaaftryk. I scenarie 3 er produktiviteten forbedret til gennemsnittet af 25 % bedste besætninger fra Landsgennemsnittet 2022, og foderets CO<sub>2</sub>e-aftryk er reduceret med 10 %. Scenariet viser effekten af produktivitet og foderets klimaaftryk på grisens klimaaftryk. Scenarie 4 bygger på scenarie 3, som er tilføjet de samme virkemidler som i scenarie 2. Scenariet viser, hvor meget grisens klimaaftryk kan reduceres, når alle virkemidler er taget i brug.

**Tabel 1.** Teknologiske virkemidler for stald og lager

Stald/virkemiddel	Scenarie 1 Basisfoderforbrug og klimaaftryk på foder	Scenarie 2 S1 + Teknologiske virkemidler	Scenarie 3 Forbedret foderforbrug og reduceret klimaaftryk på foder	Scenarie 4 S3 + Teknologiske virkemidler
<b>Søer</b>				
Antal årssøer, 1.000 stk.				
Drægtige søer, stald	Løsgående – delvist spaltegulv			
Drægtige søer, virkemiddel	Ingen	Linespil/tankforsuring	Ingen	Linespil/tankforsuring
Diegivende søer	Kassestier – delvist spaltegulv			
Diegivende søer, virkemiddel	Ingen	Linespil/tankforsuring	Ingen	Linespil/tankforsuring
<b>Smågrise</b>				
Producerede smågrise til 30 kg, årligt 20.000 stk.				
Smågrise, stald	Drænet gulv – spalter 50/50 %			
Smågrise, virkemiddel	Ingen	Hyppig udslusning /tankforsuring	Ingen	Hyppig udslusning /tankforsuring
<b>Slagtegrise</b>				
Producerede slagtegrise, 30 kg til 89 kg slagtevægt, 20.000 stk.				
Slagtegrise, stald	Drænet gulv – spalter 33/67 %			
Slagtegrise, virkemiddel	Hyppig udslusning	Hyppig udslusning/biogas	Ingen	Hyppig udslusning/biogas

**Tabel 2.** Foderforbrug

Stald/virkemiddel	Scenarie (S1)	Scenarie (S2)	Scenarie (S3)	Scenarie (S4)
<b>Søer</b>				
Fravænnede grise pr. årssø	34,1	34,1	37,1	37,1
Sofoder pr. årssø, FEso	1514	1514	1514	1514
<b>Smågrise</b>				
Foderforbrug pr. kg tilvækst, FEsv	1,77	1,77	1,66	1,66
<b>Slagtegrise</b>				
Foderforbrug pr. kg tilvækst FEsv, 30-89 kg slagtevægt	2,65	2,65	2,53	2,53

**Tabel 3.** Foderets klimaaftryk, uden LUC

Stald/virkemiddel	Scenarie (S1)	Scenarie (S2)	Scenarie (S3)	Scenarie (S4)
<b>Søer</b>				
Kg CO <sub>2</sub> e/kg foder	0,55	0,55	0,50	0,50
<b>Smågrise</b>				
Kg CO <sub>2</sub> e/kg foder	0,80	0,80	0,72	0,72
<b>Slagtegrise</b>				
Kg CO <sub>2</sub> e/kg foder	0,55	0,55	0,50	0,50

## Resultater og diskussion

Beregningerne er foretaget på en fiktiv, integreret bedrift med 1.000 årssøer og en produktion på 20.000 grise.

Data for de fire scenarier er indtastet i ESGreen Tool hvor bedriftens og grisens klimaaftryk er beregnet. Resultaterne er vist i Tabel 4. Der vises kun resultater uden LUC udledningen af klimagasser fra de forskellige kilder til klimaaftrykket er vist i bilag 1.

**Tabel 4.** Resultater fra scenarieberegningerne

Stald/virkemiddel	Scenarie 1: Foderforbrug fra Tabel 2 + Klimaaftryk på foder (Tabel 3)	Scenarie 2: S1 + Teknologiske virkemidler (Tabel 1)	Scenarie 3: Foderforbrug (Tabel 2) + Klimaaftryk på foder (Tabel 3)	Scenarie 4: S3 + Teknologiske virkemidler (Tabel 1)
<b>Søer</b>				
Kg CO <sub>2</sub> e pr. fravænnet smågris	44,0	35,3	39,8	31,8
Kg CO <sub>2</sub> e pr. smågris	90,1	76,9	80,1	67,9
Kg CO <sub>2</sub> e pr. slagtegris	274,9	240,0	245,6	212,7
Kg CO <sub>2</sub> e pr. kg levende slagtegris	2,36	2,06	2,11	1,82
Bedriftens direkte klimaudledning fra griseproduktionens scope 1, ton CO <sub>2</sub> e	1.986	1.165	1.905	1.109
Bedriftens indirekte klimaudledning fra griseproduktionens scope 3, ton CO <sub>2</sub> e	3.841	3.841	3.398	3.398
Bedriftens klimaudledning fra griseproduktionens scope 1 og 3, ton CO <sub>2</sub> e	5.827	5.006	5.303	4.507

Bedriftens størrelse har ingen betydning for grisens klimaaftryk, men jo flere søer og grise på bedriften, jo større bliver bedriftens klimaaftryk. Bedrifters klimaaftryk kan derfor ikke benchmarkes, hvorimod grisens klimaaftryk kan benchmarkes. Resultaterne i Tabel 4 viser at en slagtegris på 89 kg slagtevægt i scenarie 1 har et klimaaftryk på ca. 275 kg CO<sub>2</sub>e. Scenarie 1 er baseret på at grisenes produktivitet er gennemsnitlig, foderet er traditionelt sammensat og der er lovbealet hyppig udslusning af gyllen mindst en gang om ugen hos slagtegrisene. Fordelingen af grisens klimaaftryk er ca. 44 kg CO<sub>2</sub>e indtil fravæning, ca. 46 kg CO<sub>2</sub>e fra fravæning til 30 kg og 185 kg CO<sub>2</sub>e fra 30 kg til slagtning. Slagtegrisens klimaaftryk er således lidt over det dobbelte af smågrisens klimaaftryk, hvilket skyldes, at foderforbruget i slagtegriseperioden er mere end det dobbelte af smågrisens foderforbrug. En integreret bedrift med 1.000 årssøer og en produktion på 20.000 smågrise og slagtegrise har et direkte CO<sub>2</sub>e-klimaaftryk fra scope 1 på 1.986 tons. Scope 3 er på 3.841 tons CO<sub>2</sub>e baseret på indkøbt foder. De teknologiske virkemidler har således stor indflydelse på grisens klimaaftryk og på bedriftens direkte scope 1-klimaaftryk.

I scenarie 2 tager den gennemsnitlige bedrift de teknologiske virkemidler som linespil, tankforsuring og biogas i brug. Dermed falder grisens samlede klimaaftryk med 35 kg CO<sub>2</sub>e, svarende til 12,7 % af grisens samlede klimaaftryk, men det direkte klimaaftryk, scope 1, falder med 821 tons CO<sub>2</sub>e, svarende til 41,3 %. Det skyldes, at de teknologiske virkemidler kun påvirker emissioner af metan og lattergas fra gødningen. Det ses også, at det indirekte klimaaftryk i scope 3 er uændret.

I scenarie 3 er bedriftens produktivitet øget til gennemsnittet af de 25 % bedste, (Landsgennemsnit 2022) og der er hyppig udslusning hos slagtegrisene, hvilket er et lovkrav. Foderets klimaaftryk er reduceret med 10 %. Reduktionen i grisens klimaaftryk er dermed en kombination af bedre produktivitet og lavere klimaaftryk fra foderet. Slagtegrisen på 89 kg slagtevægt har nu et klimaaftryk på 245,6 kg CO<sub>2</sub>e (-10,7 %). Fordelingen af grisens klimaaftryk er ca. 40 kg CO<sub>2</sub>e indtil fravæning, ca. 40 kg CO<sub>2</sub>e fra fravæning til 30 kg og 166 kg CO<sub>2</sub>e fra 30 kg til slagtning. Bedriftens direkte klimaaftryk i scope 1 er på 1.905 tons CO<sub>2</sub>e, og scope 3 er på 3.398 tons CO<sub>2</sub>e. Scope 1 er nu reduceret med 81 tons CO<sub>2</sub>e (-4,1 %) i forhold til scenarie 1, hvorimod scope 3 er reduceret med 443

tons CO<sub>2</sub>e (-11,5 %). Bedre produktivitet og lavere klimaaftryk fra fodret har således næsten kun indflydelse på grisens klimaaftryk og på bedriftens scope 3-aftryk.

I scenarie 4 er alle forhold, der kan reducere såvel grisens som bedriftens klimaaftryk, taget i brug. Produktivitet og foder er i overensstemmelse med scenarie 3, og de teknologiske klimareducerende tiltag er i overensstemmelse med scenarie 2. Reduktionen i grisens klimaaftryk er dermed en kombination af bedre produktivitet og lavere klimaaftryk fra fodret og teknologier til at reducere metanemission fra gødning. Slagtegrisen på 89 kg slagtevægt har nu et 212,7 kg CO<sub>2</sub>e aftryk. Fordelingen af grisens klimaaftryk er ca. 32 kg CO<sub>2</sub>e indtil fravæning, ca. 36 kg CO<sub>2</sub>e fra fravæning til 30 kg og 145 kg CO<sub>2</sub>e fra 30 kg til slagtning. Det direkte klimaaftryk i scope 1 er på 1.109 tons CO<sub>2</sub>e, og scope 3 er på 3.398 tons CO<sub>2</sub>e. Scope 1 er nu reduceret med 877 tons CO<sub>2</sub>e i forhold til scenarie 1, hvorimod scope 3 fortsat er reduceret med 443 tons CO<sub>2</sub>e i forhold til scenarie 1. Bedre produktivitet og lavere klimaaftryk fra fodret har således næsten kun indflydelse på grisens klimaaftryk og på bedriftens scope 3-aftryk. De teknologiske virkemidler er således nødvendige for at reducere både bedriftens direkte klimaaftryk og grisens klimaaftryk. De relative forskelle i grisens og bedriftens klimaaftryk fremgår af Tabel 5. Scenarie 1 er anvendt som basisscenarie, og scenarie 2, 3 og 4 er sat i relation til scenarie 1.

**Tabel 5.** Relative forskelle i klimagasreduktionerne. Scenarie 2, 3 og 4 i forhold til scenarie 1

Stald/virkemiddel	Scenarie 1 Foderforbrug (Tabel 2) + Klimaaftryk på foder (Tabel 3)	Scenarie 2 S1 + Teknologiske virkemidler (Tabel 1)	Scenarie 3 Foderforbrug (Tabel 2) + Klimaaftryk på foder (Tabel 3)	Scenarie 4 S3 + Teknologiske virkemidler (Tabel 1)
Kg CO <sub>2</sub> e pr. fravænet smågris	44,0	-8,7	-4,2	-12,2
Relativ udledning, %	100 %	19,8 %	9,6 %	27,7 %
Kg CO <sub>2</sub> e pr. smågris	90,1	-13,2	-10,0	-22,2
Relativ udledning, %	100 %	14,7 %	11,1 %	24,6 %
Kg CO <sub>2</sub> e per slagtegris	274,9	-34,9	-29,3	-62,2
Relativ udledning, %	100 %	-12,7 %	-10,7 %	-22,6 %
Bedriftens direkte klimaudledning scope 1, ton CO <sub>2</sub> e	1.986	-821	-81	-877
Relativ udledning, %	100 %	-41,3 %	-4,1 %	-44,2 %
Bedriftens indirekte klimaudledning scope 3, ton CO <sub>2</sub> e	3.841	0	-443	-443
Relativ udledning, %	100 %	0	-11,5 %	-11,5 %
Bedriftens klimaudledning scope 1 og 3, ton CO <sub>2</sub> e	5.827	-821	-524	-1320
Relativ udledning, %	100 %	-14,1 %	-9,0 %	-22,6 %

Af Tabel 6 ses klimagasemissioner fra de forskellige kilder til grisens klimagasser. Alle kilder er medtaget i grisens klimaaftryk. Soens samlede klimaaftryk i scenarie 1 er f.eks. 1.592 kg CO<sub>2</sub>e. Dette aftryk kommer fra foder, lattergas og metan fra gødning, metan fra fordøjelse af fodret samt polten og energi. Soens samlede klimaaftryk fordeles på de fravænnede grise samt en lille andel (ca. 5,6 %) til slagtesoen. Denne andel er udeladt af nedenstående klimaberegninger.

Smågrisens samlede klimaaftryk begynder med klimaaftrykket på den fravænnede gris. Dertil kommer klimaaftrykket fra foder, lattergas og metan fra gødning, metan fra fordøjelse af fodret samt energi. Slagtegrisens klimaaftryk fremkommer på samme måde som smågrisens og indeholder dermed grisens samlede klimaaftryk fra polt til slagtegris. Udfor de enkelte kilder er det anført, om kilden

bidrager til bedriftens direkte udledning i scope 1 eller til den indirekte udledning i scope 3. Energi tilknyttes bedriftens scope 2, hvorimod smågrisen tilknyttes scope 3, hvis den er indkøbt. Hvis smågrisen er internt overført fra soholdet, bidrager den ikke yderligere til bedriftens klimaaftryk. Samme forhold gør sig gældende for polte, hvor indkøbte polte bidrager til bedriftens scope 3. Det fremgår tydeligt af Tabel 6, at forbedret produktivitet og reduceret klimaaftryk har en lille reducerende effekt på metan og lattergas fra gødning, hvorimod der er stor effekt fra foderets klimaaftryk. De teknologiske virkemidler reducerer kun metan fra gødning. Hvis bedriften har luftrensning, ville der være en lille reducerende effekt på lattergas fra ammoniakemissionen.

**Tabel 6.** Klimagasudledninger pr. dyr

Scenarie	1	2	3	4
Enheder	Kg CO <sub>2</sub> e	Kg CO <sub>2</sub> e	Kg CO <sub>2</sub> e	Kg CO <sub>2</sub> e
Årsso	1.592	1.280	1.556	1.244
Sofoder (scope 3)	757	757	721	721
Stald-lattergas (scope 1)	31,7	31,7	31,7	31,7
Lager-lattergas (scope 1)	47,0	47,0	47,0	47,0
Stald/lager-metan (scope 1)	410,7	98,6	410,7	98,6
Fordøjelse-metan (scope 1)	80,0	80,0	80,0	80,0
Øvrige udledning (polte, pattegrise-foder, energi)	265,6	265,6	265,6	265,6
<b>Soens CO<sub>2</sub>e fordelt pr. fravænned gris</b>	<b>44,0</b>	<b>35,3</b>	<b>39,8</b>	<b>31,8</b>
<b>Smågrise (fravænned gris og smågris)</b>	<b>90,1</b>	<b>76,9</b>	<b>80,1</b>	<b>67,9</b>
Foder (scope 3)	30,8	30,8	26,0	26,0
Stald-lattergas (scope 1)	0,49	0,49	0,39	0,39
Lager-lattergas (scope 1)	0,76	0,76	0,63	0,63
Stald/lager-metan (scope 1)	7,65	3,44	7,17	3,23
Fordøjelse-metan (scope 1)	2,09	2,09	1,96	1,96
Øvrige udledning (fravænned gris, energi)	48,3	39,3	44,0	35,7
<b>Slagtegrise (fravænned, smågris, slagtegris)</b>	<b>274,9</b>	<b>240,0</b>	<b>245,6</b>	<b>212,7</b>
Foder (scope 3)	120,0	120,0	104,1	104,1
Stald-lattergas (scope 1)	3,79	3,79	3,43	3,43
Lager-lattergas (scope 1)	5,05	5,05	4,63	4,63
Stald/lager-metan (scope 1)	39,15	17,92	37,38	17,1
Fordøjelse-metan (scope 1)	11,85	11,85	11,3	11,3
Øvrige udledning (smågris, energi)	95,1	81,4	84,8	72,1

## Konklusion

ESGreenTool er et digitalt værktøj, der anvendes til at beregne grisebedriftens og grisens klimagasudledninger. Såvel bedriftens som grisens klimagasudledninger kan reduceres ved brugen af virkemidler, som opdeles i tre hovedgrupper: produktivitet, foderets klimaaftryk og teknologiske virkemidler i stald og lager.

Bedriftens klimaaftryk opdeles i direkte udledning af klimagasser og klimaaftryk, som følger med et indkøbt produkt.

Til at benchmarke effekten af de forskellige virkemidler blev der anvendt fire scenarier:

- 1) Et basisscenarie med gennemsnitlig produktivitet og foder med gennemsnitligt klimaaftryk samt hyppig udslusning hos slagtegrisene, da det er et lovkrav.

- 2) I scenarie 2 er scenarie 1 udvidet med linespil/hyppig udslusning for søer og smågrise, kombineret med lagerbehandling for alle dyregrupper.
- 3) I scenarie 3 er produktiviteten øget til gennemsnittet af de bedste 25 % af bedrifterne, og foderets klimaaftryk er reduceret med 10 %.
- 4) I scenarie er scenarie 3 udvidet med linespil/hyppig udslusning for søer og smågrise kombineret med lagerbehandling for alle dyregrupper.

Ved at sammenligne scenarie 1 med 2 blev grisens klimaaftryk reduceret med 1,7 %. Bedriftens direkte klimaaftryk blev reduceret med 41,3 %. Stald og lager teknologier har samlet set stor indflydelse på såvel grisens som bedriftens klimaaftryk.

Ved at sammenligne scenarie 1 med scenarie 3 hvor produktivitet er forbedret, og foderets klimaaftryk er reduceret blev grisens klimaaftryk reduceret med 10,7 %. Effekten på bedriftens direkte udledning af klimagasser var på 4,1 %, som alen kommer fra bedre produktivitet og dermed mindre gylleproduktion og mindre enterisk metan.

Ved at sammenligne scenarie 1 med 4 får man den samlede effekt af produktivitet, reduceret klimaaftryk fra foder og teknologierne. I scenarie 4 er grisens klimaaftryk 22,6 % mindre end i scenarie 1. Bedriftens direkte klimaaftryk er reduceret med 44,2 %, og bedriftens samlede klimaaftryk er reduceret med 22,6 %.

NAV nr.: 101986

Journalnr.: xxxx-x-xx-xxxxxx

//PELW//

Fagområde: Klima

Nøgleord: Scenarier, virkemidler, produktivitet, klimaaftryk på foder, scope